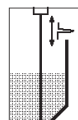
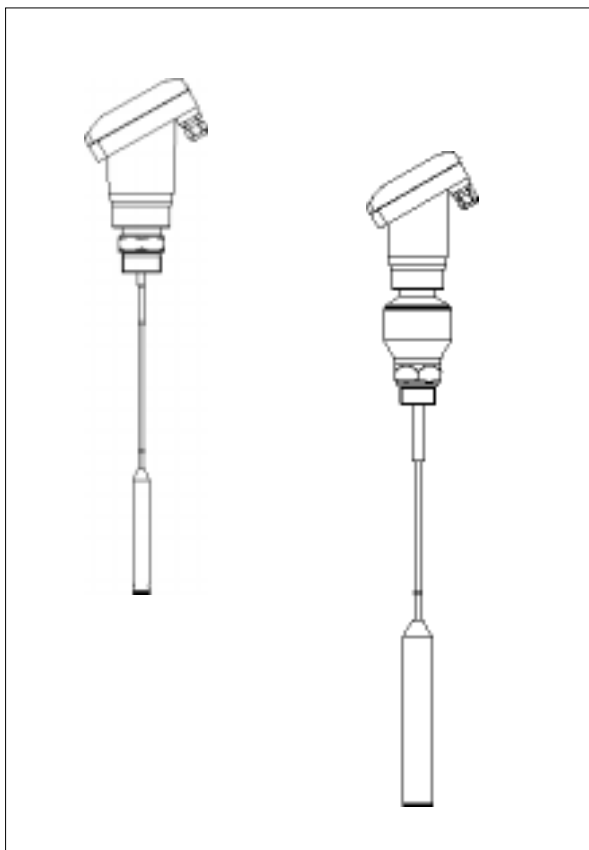


Betriebsanleitung

VEGAFLEX 51V und 52V



Sicherheitshinweise

Lesen Sie bitte diese Betriebsanleitung und beachten Sie die landesspezifischen Installationsstandards (z.B. in Deutschland die VDE-Bestimmungen) sowie die geltenden Sicherheitsbestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften.

Eingriffe in das Gerät über die anschlußbedingten Handhabungen hinaus dürfen aus Sicherheits- und Gewährleistungsgründen nur durch VEGA-Personal vorgenommen werden.

Achtung Ex-Bereich

Beachten Sie bitte die beiliegenden Zulassungsdokumente (gelbes Heft) und insbesondere das darin enthaltene Sicherheitsdatenblatt.

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise	2
Achtung Ex-Bereich	2
1 Produktbeschreibung	
1.1 Funktion	4
1.2 Anwendungsmerkmale	5
1.3 Typen und Varianten	7
1.4 Typschlüssel	8
1.5 Technische Daten	9
1.6 Zulassungen	12
1.7 Maße	12
2 Montage	
2.1 Einbauhinweise	14
3 Elektrischer Anschluß	
3.1 Anschluß und Anschlußkabel	18
3.2 Anschluß des Sensors	20
3.3 Anschluß des Anzeigeinstrumentes VEGADIS 50	21
4 Inbetriebnahme	
4.1 Bedienstruktur	22
4.2 Bedienung mit dem Bedienmodul MINICOM	23
4.3 Bedienung mit dem PC	28
4.4 Bedienung mit dem Auswertgerät	31
5 Diagnose	
5.1 Simulation	32
5.2 Störungsbeseitigung	32

1 Produktbeschreibung

1.1 Funktion

Hochfrequente Mikrowellenimpulse werden entlang eines Stahlseils geführt. Beim Auftreffen auf die Füllgutoberfläche werden die Mikrowellenimpulse reflektiert. Die Laufzeit der Impulse wird von der integrierten Elektronik ausgewertet und als Füllhöhe ausgegeben.

Die Sensoren messen Füllhöhen von Schüttgütern aller Art. Dichte, Leitfähigkeit und Dielektrizität des Füllguts beeinträchtigen die Messung nicht. Auch wechselnde Schüttguteigenschaften können den Meßwert nicht beeinflussen.

Kalk, Zement, Getreide, Kunststoffgranulat, Mehl, Kies - in Schüttgütern sind Mikrowellensensoren VEGAFLEX auch Problemlöser für schwierige Anwendungen. Die Füllhöhe wird auch in Füllgütern mit wechselnder Feuchte oder schwankender Dielektrizität sicher erfaßt. Hohe, schlanke Behälter, in denen berührungslose Meßverfahren oft keine optimalen Meßergebnisse mehr liefern, sind mit dem VEGAFLEX problemlos meßbar.

Die VEGAFLEX 51 und 52 unterscheiden sich vor allem durch die Stärke des Meßseils.

Der VEGAFLEX 51 hat ein Seil mit 4 mm Durchmesser und ist bis zu einer Länge von 10 m lieferbar.

Das Seil des VEGAFLEX 52 hat einen Durchmesser von 8 mm und kann bis zu 20 m lang sein. Durch das stärkere Seil eignet er sich auch für Schüttgüter mit höheren Abzugskräften.

- Meßbereich bis 20 m bei gleichzeitig geringem Mindestabstand
- bis zu 15 Sensoren können über eine Zweidrahtleitung angeschlossen werden
- Zweileiter-Sensor, Versorgung und digitales Meßsignal über eine Zweidrahtleitung
- unabhängig von Anwendungsbedingungen wie:
 - Staub- und Lärmentwicklung
 - Feuchteänderungen
 - wechselnden Füllgütern
 - Anhaftungen
- Abgleich ohne Behälterbefüllung oder -entleerung
- beliebig vernetzbar, mit 15 Sensoren an einer Zweiadrehtleitung (digitales Ausgangssignal)
- unabhängig vom Behälterwerkstoff z.B. Metall, Beton, Kunststoff etc.

1.2 Anwendungsmerkmale

Anwendungen

- Füllstandmessung in Schüttgütern
- Messung auch im Vakuum
- alle gering leitfähigen und alle Stoffe mit einer Dielektrizitätszahl $\epsilon_r > 1,7$ meßbar
- Meßbereiche
 VEGAFLEX 51 0 ... 10 m
 VEGAFLEX 52 0 ... 20 m

Zweileitertechnik

- Versorgung, Signalübertragung und Ausgangssignal an einer Zweileiterleitung
- digitales Ausgangssignal
- geringe Verkabelungskosten durch den Einsatz von Bus-Systemen bzw. Zweileitertechnik

Robust

- hochbeständige Werkstoffe: PA, 1.4401

Genau und sicher

- Meßauflösung 1 mm
- unabhängig von Lärm, Dämpfen, Stäuben, Gaszusammensetzungen und Inertgas-überlagerungen
- unabhängig von variierender Dichte
- Messungen unter Druck bis 16 bar und bei Füllguttemperaturen bis 120°C

Kommunikativ

- integrierte Meßwertanzeige
- wahlweise vom Sensor abgesetzte Anzeige
- Bedienung aus der SPS-Ebene
- wahlweise vom Sensor abgesetzte Anzeige
- Anbindung an alle Bus-Systeme: Interbus S, Modbus, Siemens 3964R, Profibus DP, Profibus FMS, ASCII

Zulassungen

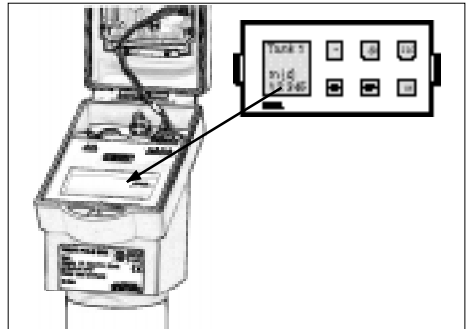
Staub-Ex - Zone 10

Bedienung mit dem Bedienmodul MINICOM

Mit dem 6-Tasten-Bedienmodul MINICOM (3,2 cm x 6,7 cm) können Sie die Bedienung im Klartextdialog durchführen.

Das Bedienmodul ist im VEGAFLEX oder im externen Anzeigeinstrument VEGADIS 50 einsteckbar.

Der VEGAFLEX kann damit auch vom externen Anzeigeinstrument VEGADIS 50 aus bedient werden.



Steckbares Bedienmodul MINICOM

Bedienung mit dem VEGA Auswertgerät

VEGAFLEX-Sensoren der Serie 50V können auch mit einem Auswertgerät VEGAMET bedient werden.

Das Display führt Sie im Klartext. Mit dem 6-Tasten-Bedienfeld können Sie die Parametrierung durchführen.



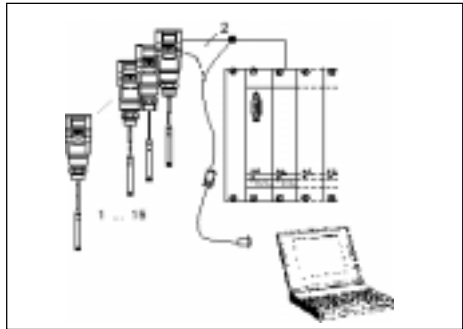
Bedienung mit dem PC

Sie können die Inbetriebnahme und Einstellung der VEGAFLEX-Sensoren per PC mit dem Bedienprogramm VVO (VEGA Visual Operating) unter Windows® durchführen. Die Software führt Sie mit Bildern, Grafiken und Prozeßvisualisierungen schnell durch die Bedienung und Parametrierung.

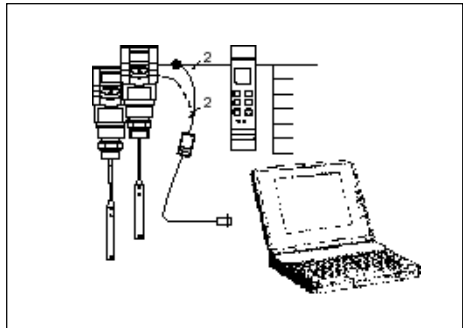
Der PC kann an jeder beliebigen Stelle der Anlage bzw. der Signalleitung angeschlossen werden. Er wird dazu mit dem zweiadrigen PC-Schnittstellenwandler VEGACONNECT 2 an den Sensor oder an die Signalleitung geklemmt.

Die Abgleich- und Parametriedaten können mit der Bediensoftware auf dem PC jederzeit abgespeichert werden. Die Einstellungen können bei Bedarf auch auf andere Sensoren übertragen werden.

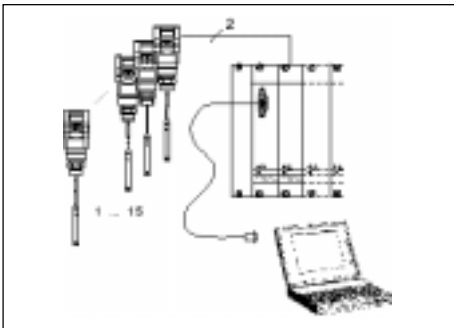
Auf den folgenden Abbildungen sehen Sie die verschiedenen Anschlußmöglichkeiten.



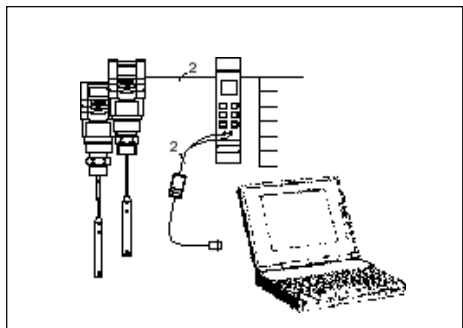
Bedienung mit dem PC an der digitalen Signal- und Versorgungsleitung zur Auswertzentrale oder am Sensor



Bedienung mit dem PC an der digitalen Signal- und Versorgungsleitung zwischen Sensor und Auswertgerät VEGAMET



Bedienung mit dem PC und dem seriellen Kabel RS 232 an der Auswertzentrale



Bedienung mit dem PC am Auswertgerät

1.3 Typen und Varianten

VEGAFLEX Serie 50 V

Generell können Sie alle VEGAFLEX-Sensoren der Serie 50 V mit dem einsteckbaren Bedienmodul MINICOM, oder mit einem Auswertgerät VEGAMET einstellen.

Der Sensor kann mit der Software VEGA Visual Operating (VVO) auch per PC bedient werden.

Meßaufbau

Sie können die Meßeinrichtung mit einem VEGAFLEX auf verschiedene Arten realisieren.

Siehe folgende Abbildung.

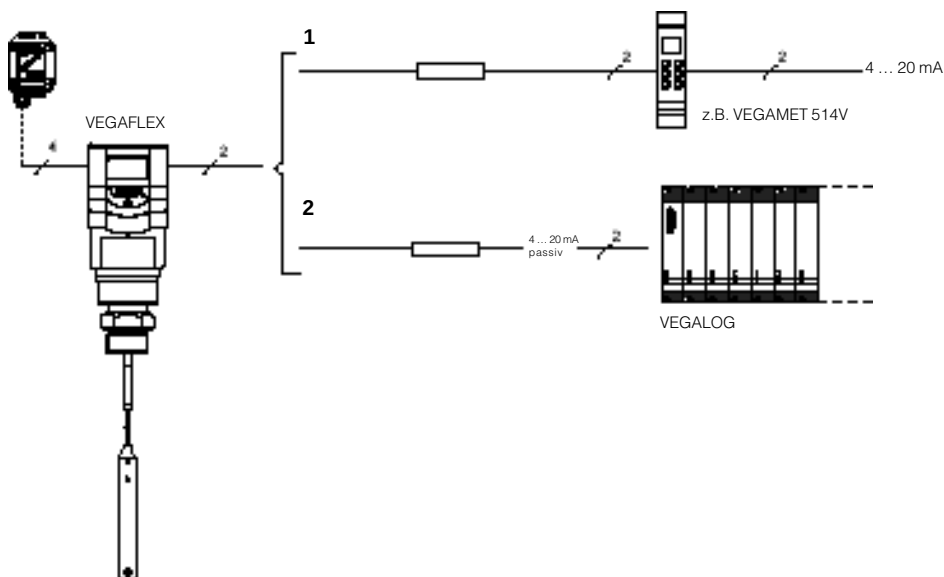
Das externe Anzeigegerät VEGADIS 50 kann bis zu 25 m vom Sensor entfernt montiert werden.

Zweileitertechnik

1 Anschluß an ein Auswertgerät VEGAMET 514V, 515V, 614V

2 Anschluß an ein VEGALOG 571

VEGADIS 50

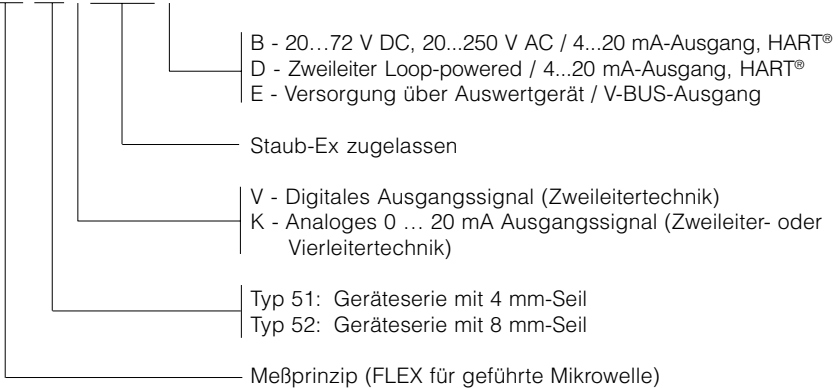


1.4 Typschlüssel

Die zweite Ziffer der Typenbezeichnung z.B. VEGAFLEX 5[1]... unterscheidet die Geräte nach Stabilität des Seils.

Der Buchstabe z.B. VEGAFLEX 51[V] kennzeichnet das Ausgangssignal:
 K steht für ein analoges 4 ... 20 mA Ausgangssignal (Kompaktgerät)
 V steht für ein digitales Ausgangssignal (VBUS).

VEGAFLEX XX X EXS.X X



1.5 Technische Daten

Energieversorgung

Versorgungsspannung	vom Auswertgerät VEGAMET oder von der Auswertzentrale VEGALOG 571 (max. 36 V DC) Sicherung 0,5 A (träge)
Stromaufnahme	max. 22,5 mA
Leistungsaufnahme	max. 80 mW, 0,45 VA

Meßbereich

VEGAFLEX 51	0,3 ... 10 m
VEGAFLEX 52	0,3 ... 20 m

Ausgangssignal

digitales Meßsignal (VBUS)

Bedienung

- Auswertgeräte VEGAMET 514V, 515V, 614V
- PC und Bediensoftware VEGA Visual Operating
- Bedienmodul MINICOM

Genauigkeit (unter Referenzbedingungen nach IEC 770 - bezogen auf den max. Meßbereich)

Linearitätsfehler	< 0,1 %
Temperaturdrift	0,015 %/10 K
Meßauflösung	1 mm

Meßcharakteristik

Minimale Meßspanne zwischen Voll- und Leerabgleich
 - digitales Ausgangssignal 10 mm

Umgebungsbedingungen

Behälterdruck	-1 ... 16 bar
Umgebungstemperatur am Gehäuse	-40°C ... +60°C
Prozeßtemperatur	-40°C ... +120°C
Lager- und Transporttemperatur	-40°C ... +80°C
Schutzart	IP 66/IP 67 (erfüllt beide Schutzarten)
Schutzklasse	
- Zweileitersensor	II
Überspannungskategorie	III
Max. Zugbelastung	Seil → 4 mm 5 kN Seil → 8 mm 20 kN

Ex-technische Daten

Staub-Ex Zone 10
 Die zulässigen Betriebsdaten der VEGAFLEX-Sensoren für Staub-Ex-Bereiche sind der Bescheinigung zu entnehmen.

Werkstoffe

Gehäuse	PBT (Valox) oder Aluminium (pulverbeschichtet)
Seil	1.4401 (V4A; 316) oder Stahl verzinkt - PA-beschichtet

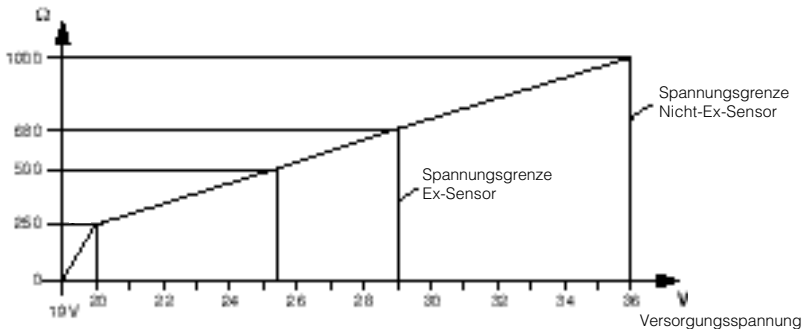
Prozeßanschlüsse

VEGAFLEX 51, 52	G 1 $\frac{1}{2}$ " A, 1 $\frac{1}{2}$ " NPT Stahl chromatiert oder aus 1.4301 (V2A)
-----------------	---

Anschlußleitungen

- Versorgung und Signal über eine Zweierleitung,
Der Leitungswiderstand ist abhängig von der Versorgungsspannung (siehe Diagramm).

Klemmbarer Leitungsquerschnitt	allgemein 2,5 mm ²
Erdanschluß	max. 4 mm ²
Kabelverschraubung	2 x M20 x 1,5 (Kabeldurchmesser 5 ... 9 mm)



CE-Konformität

Die Sensoren VEGAFLEX erfüllen die Schutzziele des EMVG (89/336/EWG) und der NSR (73/23/EWG).

Die Konformität wurde nach folgenden Normen bewertet:

EMVG Emission	EN 50 081 - 1: 1992
Immission	EN 50 082 - 2: 1995
NSR	EN 61 010 - 1: 1993

Displayanzeige

Anzeige	skalierbare analoge und digitale Meßwertanzeige (Option).
---------	---

Eine externe, vom Sensor versorgte, Meßwertanzeige kann bis 25 m vom Sensor entfernt montiert werden.

Signalausgang VEGAFLEX 51V, 52V

Signalausgang	digitales Ausgangssignal in Zweileitertechnik (VBUS)
---------------	--

Zweileitertechnik:

Das digitale Ausgangssignal (Meßsignal) wird der Energieversorgung aufmoduliert und im Auswertgerät oder in der Auswertzentrale weiterverarbeitet.

1.6 Zulassungen

VEGAFLEX-Sensoren sind für die Staub-Ex-Zone 10 zugelassen.

Beachten Sie die beiliegenden Zulassungsdokumente, wenn Sie einen Sensor in Ex-Umgebung einsetzen wollen.

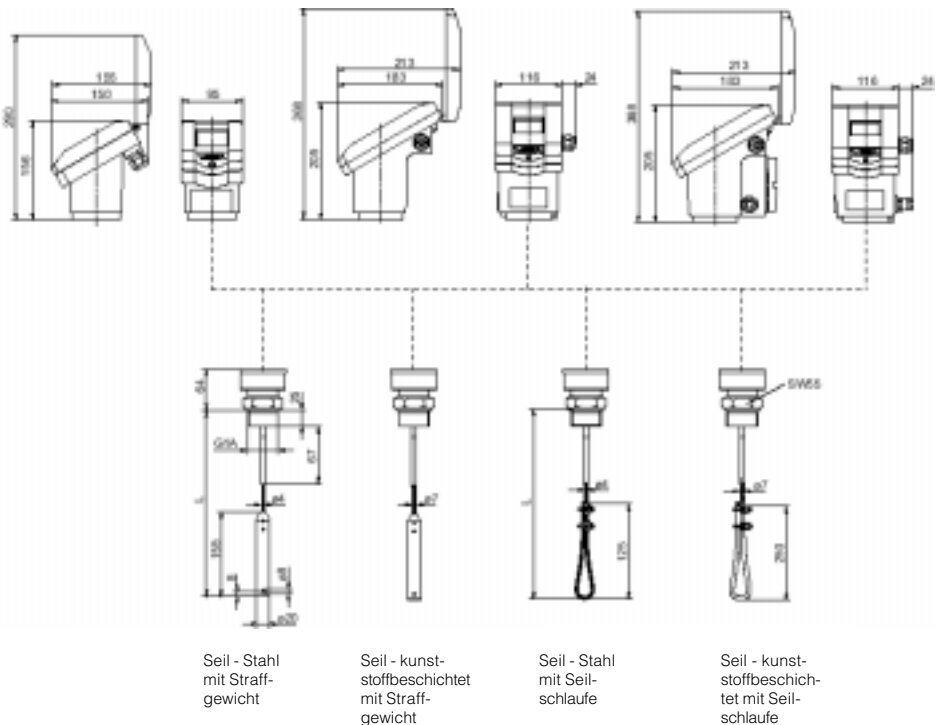
1.7 Maße

VEGAFLEX 51

Kunststoffgehäuse

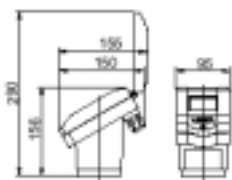
Aluminiumgehäuse

Aluminiumgehäuse (ExD)

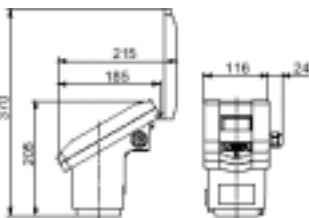


VEGAFLEX 52

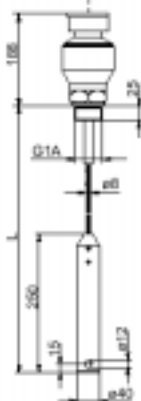
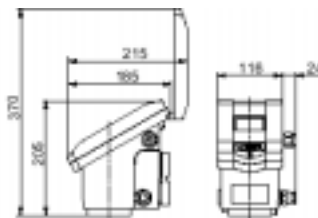
Kunststoffgehäuse



Aluminiumgehäuse



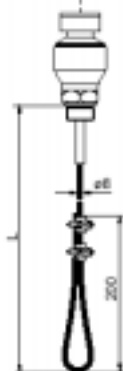
Aluminiumgehäuse (ExD)



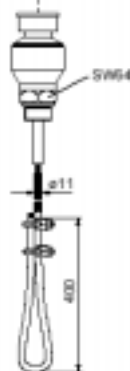
Seil - Stahl
mit Straff-
gewicht



Seil - kunst-
stoffbeschichtet
mit Straff-
gewicht

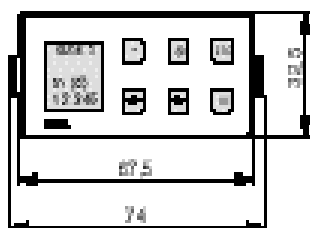


Seil - Stahl
mit Seil-
schleufe



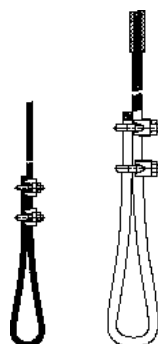
Seil - kunst-
stoffbeschich-
tet mit Seil-
schleufe

Bedienmodul MINICOM

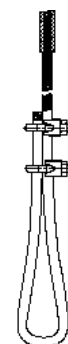


Bedienmodul zum Einstecken in die Sensoren der Serie 50 oder in das externe Anzeigeelement VEGADIS 50

Seilschleifen



Seil - Stahl



Seil -
kunststoffbe-
schichtet

2 Montage

2.1 Einbauhinweise

Seitliche Belastung

Achten Sie darauf, daß das Meßseil keinen starken seitlichen Kräften ausgesetzt ist. Montieren Sie den VEGAFLEX an einer Stelle im Behälter, wo keine störenden Einflüsse, wie z.B. von Rührwerken, Befüllöffnungen etc. auftreten können (siehe Abb. 2.1).

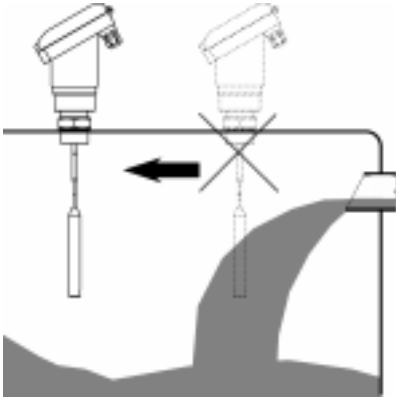


Abb. 2.1 Seitliche Belastung

Abzugskräfte

Bei starken Abzugskräften wie sie z.B. bei schnellem Entleeren oder beim Nachrutschen von Schüttgütern entstehen, können hohe Zugbelastungen auftreten.

Wenn eine solche Einbauposition notwendig ist, dann sollte das Seil nicht abgespannt werden, sondern nur mit einem Straffgewicht bestückt sein, da das Seil den Füllgutbewegungen besser folgen kann. Achten Sie darauf, daß das Seil dabei keinen Kontakt zur Behälterwand bekommt.

Druck

Bei Über- oder Unterdruck im Behälter ist der Einschraubstutzen am Gewinde abzudichten. Verwenden Sie dazu den mitgelieferten Dicht-ring. Prüfen Sie, ob der Dichtring gegenüber dem Füllgut beständig ist.

Kürzen des Meßseils

Das Seil kann nachträglich gekürzt werden. Lösen Sie die drei Gewindestifte am Straffgewicht (Innensechskant) und drehen Sie die Gewindestifte heraus. Ziehen Sie das Seil aus dem Straffgewicht heraus.

Um ein Verspleißen des Stahlseils beim Abschneiden zu verhindern, müssen Sie das Seil vor dem Kürzen mit einem LötKolben oder einer Lötflamme um die Schnittstelle herum verzinnen oder mit einem Draht stramm zusammenbinden. Kürzen Sie das Seil mit einer Eissäge oder einer Trennscheibe um den gewünschten Betrag.

Bei isolierten Seilen mit Straffgewicht müssen Sie die Isolation auf einer bestimmten Länge entfernen (siehe Abb. 2.2).

VEGAFLEX 51 45 mm

VEGAFLEX 52 60 mm

Bei Seilschlaufen muß das Seil isoliert bleiben.

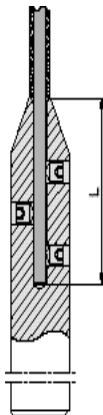


Abb. 2.2 Kürzen des Meßseils

Kabelverschraubungen

Bei der Montage im Freien, an gekühlten Behältern oder in Bereichen mit Feuchtigkeitseinwirkung, in denen z.B. mit Dampf oder Hochdruck gereinigt wird, ist die Abdichtung der Kabelverschraubung besonders wichtig.

Verwenden Sie Kabel mit einem runden Leitungsquerschnitt und ziehen Sie die Kabelverschraubung fest an. Die Kabelverschraubung ist für Kabeldurchmesser von 5 mm bis 9 mm geeignet.

Feuchtigkeit von außen

Um das Eindringen von Feuchtigkeit zu verhindern, sollten Sie die Anschlußleitung zum Gehäuse direkt nach der Kabelverschraubung nach unten führen. So kann Regen- und Kondenswasser abtropfen.

Dies gilt vor allem bei Montage im Freien, in Räumen in denen mit Feuchtigkeit zu rechnen ist (z.B. durch Reinigungsprozesse) oder an gekühlten bzw. beheizten Behältern (siehe Abb. 2.3).

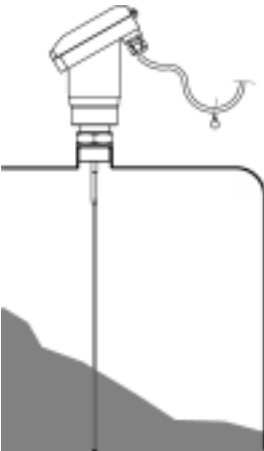
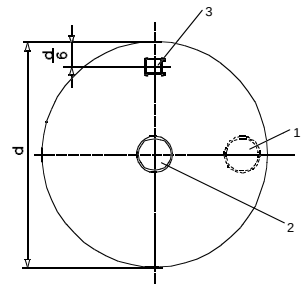
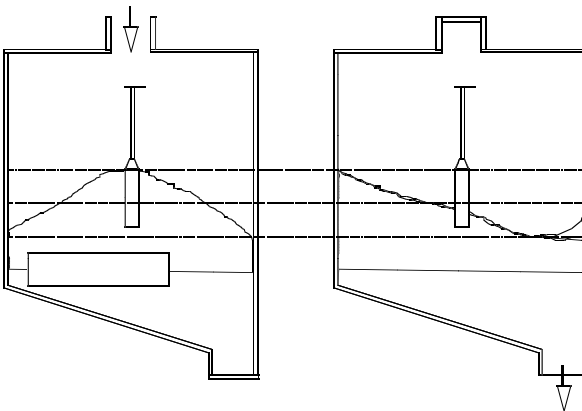
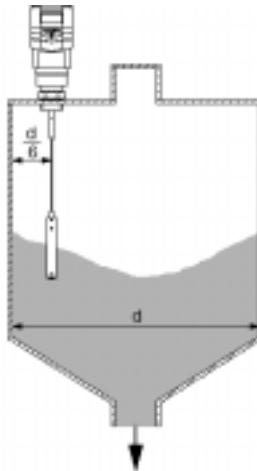
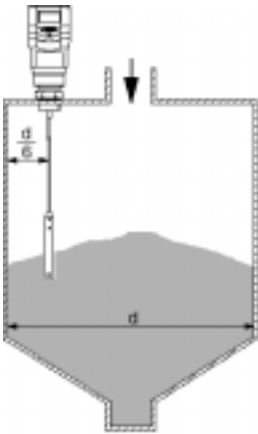


Abb. 2.3 Feuchtigkeit

Schüttkegel

Beachten Sie bei der Anordnung des VEGAFLEX im Behälter, daß sich bei Schüttgütern Kegel bilden können, die den Meßwert verändern. Wir empfehlen, einen Einbauort zu wählen, an dem das Seil einen Mittelwert des Schüttkegels detektiert.

Je nach Anordnung der Befüll- und Entleeröffnung im Behälter muß der VEGAFLEX entsprechend eingebaut werden. Um den Meßfehler zu kompensieren, der bei mittlerer Befüllung durch den Schüttkegel entsteht, sollten Sie das Seil etwa im Abstand $d/6$ von der Behälterwand bzw. von Behältereinbauten einbauen. Halten Sie aber in jedem Fall einen Mindestabstand von 300 mm ein.



- 1 Entleerung
- 2 Befüllöffnung
- 3 VEGAFLEX

Abspannen

Grundsätzlich wird das Meßergebnis nur wenig beeinflusst, wenn das Straffgewicht Kontakt zur Behälterwand bekommt. Je nach Art des Schüttguts und Anordnung oder Art der Befüllung kann das Seil trotz des Straffgewichts „aufschwimmen“ (Abb. 2.4). Das Seil kann vom Schüttgut an die Behälterwand bzw. nach oben gedrückt werden und es kommt zu falschen Meßwerten. Fixieren Sie in diesem Fall das Seil. Vermeiden Sie beim Abspannen der Seils hohe Seilkräfte. In unserer Preisliste finden Sie als Zubehör eine Abspannfeder, die eine Überlastung des Seils verhindert.

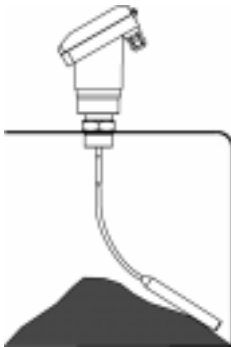


Abb. 2.4 Seilmeßsonde in Schüttgütern

Anhaftungen

Grundsätzlich verursachen Anhaftungen am Seil Meßwertänderungen. Ist mit starken Anhaftungen am Seil zu rechnen, empfiehlt sich die Verwendung des isolierten Seils. Die höhere Oberflächengüte vermindert die Bildung von Anhaftungen.

Abrasion

In stark abrasiven Füllgütern, z.B. bei der Messung in Split, verwenden Sie ein Meßseil ohne Isolierung.

Behälterstutzen

Vermeiden Sie nach Möglichkeit lange Behälterstutzen.

3 Elektrischer Anschluß

3.1 Anschluß und Anschlußkabel

Sicherheitshinweise

Arbeiten Sie grundsätzlich nur im spannungslosen Zustand. Schalten Sie immer die Energieversorgung ab, bevor Sie an den Sensoren Klemmarbeiten vornehmen. Sie schützen damit sich und die Geräte, insbesondere dann, wenn Sie Sensoren einsetzen, die nicht mit Kleinspannung arbeiten.

Fachpersonal

Geräte, die nicht mit Schutzkleinspannung oder Funktionsgleichspannung betrieben werden, dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal angeschlossen werden.

Anschluß

Als Anschluß kann ein gewöhnliches Zweierkabel mit max. 2,5 mm² benutzt werden. Sehr häufig ist die „Elektromagnetische Verschmutzung“ durch elektronische Stellantriebe, Energieleitungen und Sendeanlagen so ausgeprägt, daß die Zweierleitung bzw. die Vieraderleitung abgeschirmt werden sollte.

Wir empfehlen, geschirmte Kabel zu verwenden. Sie haben damit auch gegen zukünftige Störeinflüsse vorgebeugt.

Legen Sie den Schirm nur einseitig am Sensor auf (Abb. 3.1 a).

Sehr günstig ist es, die Kabelschirme beidseitig zu erden. Dabei ist zu beachten, daß keine Erdausgleichsströme über die Schirme der Sensorkabel fließen (Abb. 3.1 b). Sie können Erdausgleichsströme verhindern, indem Sie bei beidseitiger Erdung den Kabelschirm an einer Erdungsseite (z.B. im Schaltschrank) über einen Kondensator (z.B. 0,1 µF; 250 V AC) mit dem Erdpotential verbinden. Achten Sie auf eine möglichst niederohmige Erdverbindung (Fundament-, Platten- oder Netzerde).

In Staub-Ex-Anwendungen müssen Sie den Schirm einseitig auflegen. Durch zweiseitige Erdung kann Potentialverschleppung auftreten.

Ex-Schutz

Wird ein Gerät in staubexplosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt, müssen die erforderlichen Vorschriften, sowie die Staub-Ex-Bescheinigung der VEGAFLEX für Anlagen in Staub-Ex-Bereichen unbedingt beachtet werden.

Anschlußkabel

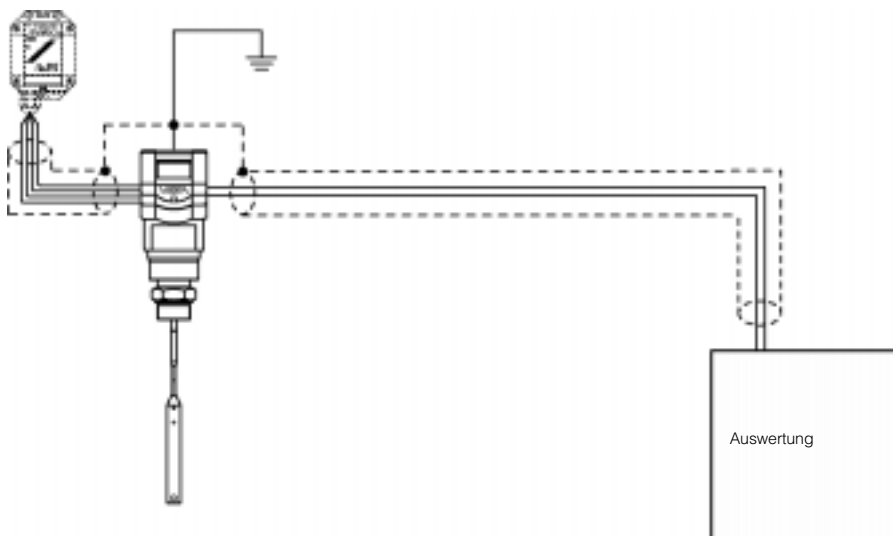
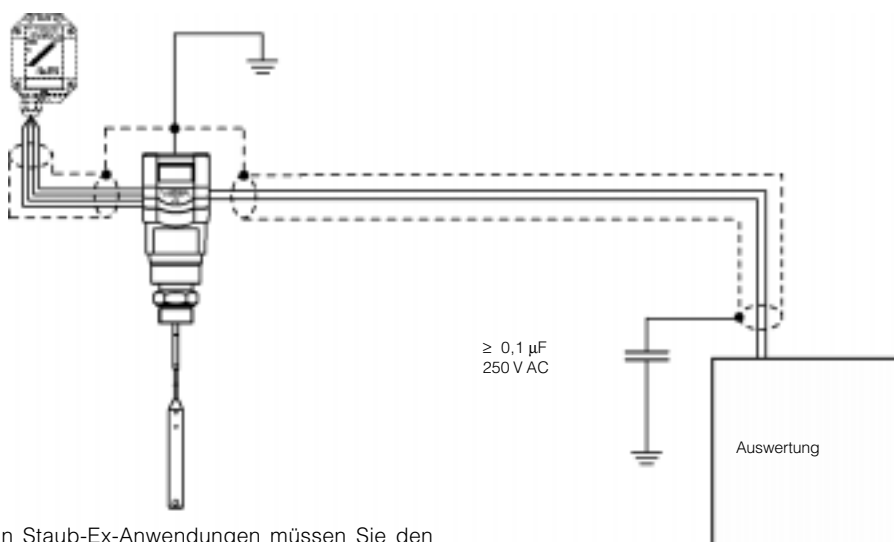
Beachten Sie, daß die Anschlußkabel für die zu erwartenden Betriebstemperaturen in Ihren Anlagen spezifiziert sind.

Das Kabel muß einen Außendurchmesser von 5 ... 9 mm (1/5 ... 1/3 inch) haben. Die Dichtwirkung der Kabelverschraubung ist anderenfalls nicht gewährleistet.

Kabel für eigensichere Stromkreise müssen blau gekennzeichnet sein und dürfen nicht für andere Stromkreise verwendet werden.

Schutzleiterklemme

Bei den Sensoren VEGAFLEX ist die Schutzleiterklemme galvanisch mit dem metallischen Einschraubgewinde verbunden.

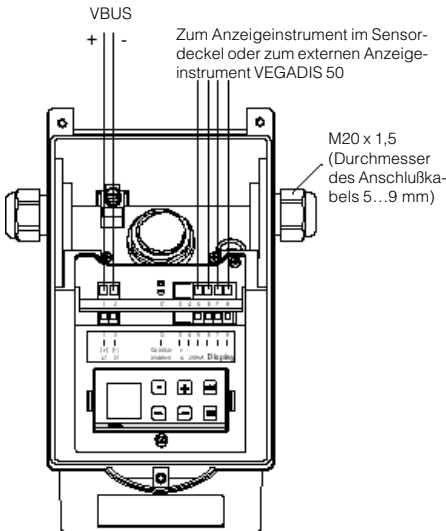
Erdung einseitig am Sensor**Abb 3.1 a****Erdung beidseitig (am Auswertgerät über Potentialtrennkondensator)**

In Staub-Ex-Anwendungen müssen Sie den Schirm einseitig auflegen. Durch zweiseitige Erdung kann Potentialverschleppung auftreten.

Abb 3.1 b

3.2 Anschluß des Sensors

- Lösen Sie die Verschlußschraube an der Sensoroberseite.
- Klappen Sie den Sensordeckel auf.
- Drehen Sie die Überwurfmutter der Kabelverschraubung ab und schieben Sie die Mutter ein Stück über das Anschlußkabel.
- Nehmen Sie die Gummidichtung aus der Kabelverschraubung und schieben Sie die Dichtung ein Stück über das Anschlußkabel.
- Entfernen Sie die Ummantlung des Anschlußkabels auf etwa 10 cm Länge.
- Schieben Sie das Kabel durch die Kabelverschraubung in den Sensor.
- Schließen Sie die Leitungen an. Drücken Sie dazu die weißen Öffnungsschaufeln der Federklemmen mit einem kleinen Schraubendreher nieder und stecken Sie die Kupferseele der Anschlußleitung in die Klemmöffnung. Prüfen Sie den Sitz der Leitungen in der Klemmstelle durch leichtes Ziehen.
- Drehen Sie die Überwurfmutter wieder auf die Kabelverschraubung und drehen Sie diese fest zu.

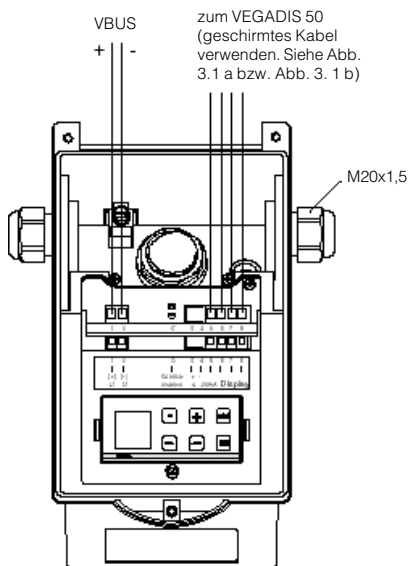
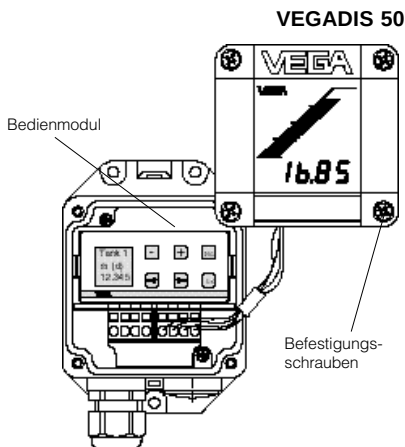


Zweileitersensor

3.3 Anschluß des Anzeigeinstrumentes VEGADIS 50

Lösen Sie die 4 Schrauben des Gehäusedeckels am VEGADIS 50.

Sie können sich den Anschlußvorgang erleichtern, indem Sie den Gehäusedeckel während der Anschlußarbeiten mit den Befestigungsschrauben am Gehäuse fixieren (Bild).



Zweileitersensor

4 Inbetriebnahme

4.1 Bedienstruktur

Die Sensoren der Serie 50 können

- mit dem PC (Bedienprogramm VVO)
- mit dem abnehmbaren Bedienmodul MINICOM
- mit einem Auswertgerät VEGAMET (V) bedient werden.

Die Sensoren können gleichzeitig immer nur mit einer der Möglichkeiten bedient werden. Unabhängig davon, ob Sie eine Meßeinrichtung (Einheit aus Sensor und Auswertgerät VEGAMET oder Sensor und Auswertzentrale VEGALOG) mit der Bediensoftware VVO, mit dem Auswertgerät oder mit dem Bedienmodul MINICOM in Betrieb nehmen, die Bediensystematik ist immer die Gleiche:

- zuerst im Menü „*Konfiguration*“ eine Meßeinrichtung konfigurieren, und dann
- im Menü „*Gerätedaten*“ die Parametrierung der Sensoren vornehmen.

Bedienmodul MINICOM

Mit dem Bedienmodul MINICOM bedienen Sie im Sensor oder im externen Anzeigedisplay VEGADIS 50. Das Bedienmodul erlaubt über Textdisplay mit 6-Tasten-Feld die Bedienung im gleichen Funktionsumfang wie das Bedienprogramm VVO.

Auswertgerät VEGAMET (V)

Das Auswertgerät VEGAMET erlaubt mit dem 6-Tasten-Feld mit Textdisplay die Parametrierung im gleichen Funktionsumfang wie das Bedienprogramm VVO auf dem PC.

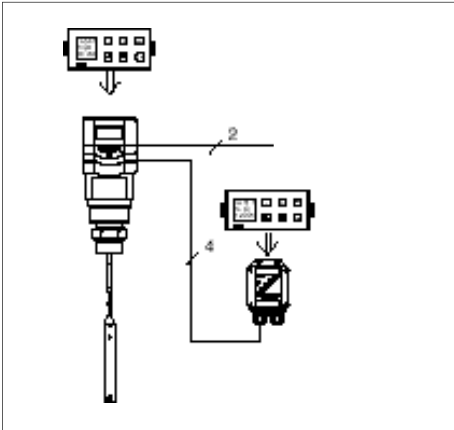
Bedienprogramm VVO

Mit dem Bedienprogramm VVO (VEGA Visual Operating System) auf dem PC bedienen Sie die Radar-Sensoren auf besonders bequeme Weise. Der PC kommuniziert über den Schnittstellenadapter VEGACONNECT 2 mit dem Sensor. Der Signal- und Versorgungsleitung wird dazu ein digitales Bediensignal überlagert.

Sie können den PC also an jeder beliebigen Stelle auf die Leitung klemmen oder direkt am Sensor einstecken.

4.2 Bedienung mit dem Bedienmodul MINICOM

Ebenso wie mit dem PC, können Sie den Sensor auch mit dem kleinen abnehmbaren Bedienmodul MINICOM bedienen. Das Bedienmodul wird dazu in den Sensor oder im externen Anzeigeelement eingesteckt (optional).

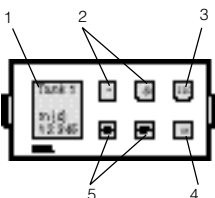


Bei der Bedienung mit dem Bedienmodul sind ebenfalls alle Bedienoptionen verfügbar wie auf dem PC mit dem Bedienprogramm VVO.

Sie können alle Bedienschritte mit den 6 Tasten des Bedienmoduls ausführen. Ein kleines Display gibt Ihnen neben dem Meßwert in kurzen Stichworten Rückmeldung über den Menüpunkt bzw. über den Zahlenwert einer Menüeingabe.

Bedienelemente

Das Bedienmodul MINICOM ist menüorientiert. Die Klartextanzeigen auf dem Display führen durch das Menü. Die Funktionen der Tasten sind nachfolgend beschrieben.



OK-Taste (4)

Mit der OK-Taste können Sie Eingaben bestätigen.

Wenn das Symbol ▼ oder ▼ in der Digitalanzeige eingeblendet wird, können Sie mit der OK-Taste in eine darunterliegende Menüebene wechseln.

Beim Symbol ▼ befindet sich unter dem Menüpunkt keine Verzweigung mehr, sondern nur noch ein weiterführender Menüpunkt der jeweiligen Funktion.

ESC-Taste (3)

Mit der Escape-Taste (ESC) können Sie, je nach Menüpunkt, eine Eingabe oder eine laufende Funktion abbrechen oder in die übergeordnete Menüebene wechseln.

Um z.B. in die oberste Menüebene zu kommen, drücken Sie einfach mehrmals die ESC-Taste.

+ und - Taste (2)

Mit den Tasten + und - können Sie die Werte der Parameter verändern oder aus mehreren Möglichkeiten auswählen.

Nach dem ersten Drücken blinkt der einzustellende Wert. Bei jedem weiteren Drücken wird der Wert verändert.

Pfeiltasten (5)

Mit den Tasten > und < können Sie innerhalb der Menüebene von einem Menüpunkt zum anderen wechseln.

Digitalanzeige (1)

Auf der Digitalanzeige wird beim Betrieb der aktuelle Meßwert angezeigt.

Wenn Sie das Gerät bedienen, wird auf der Klartextanzeige die jeweilige Funktion angezeigt.

▼ Verzweigung, aus der in ein darunterliegendes Menü gewechselt werden kann.

▼ Dieses Symbol weist auf eine folgende Sicherheitsabfrage hin.

Bedienschritte

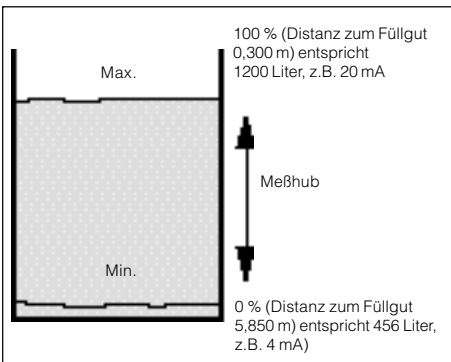
Auf den folgenden Seiten finden Sie den Menüplan des Bedienmoduls MINICOM.

Nehmen Sie den Sensor nach folgender Reihenfolge in Betrieb. Die Nummern entsprechen der Reihenfolge einer Inbetriebnahme. Sie finden die Nummern bei den entsprechenden Menüpunkten im Menüplan auf den folgenden Seiten.

1. Abgleich
2. Auswertung
3. Ausgänge
4. Arbeitsbereich
5. Meßbedingungen
6. Anzeige des Nutz- und Rauschpegels

1. Abgleich

Unter dem Menüpunkt „*Abgleich*“ teilen Sie dem Sensor mit, mit welchem Meßhub er arbeiten soll.

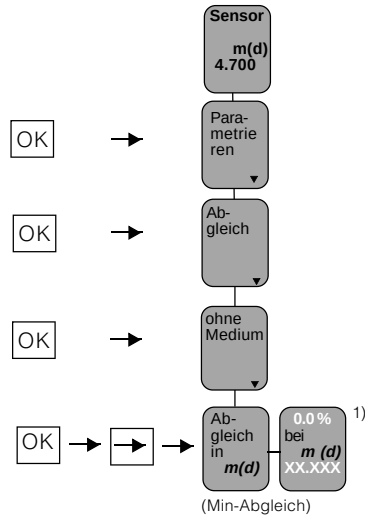


Sie können den Abgleich ohne und mit Medium durchführen. In der Regel werden Sie den Abgleich ohne Medium vornehmen, da Sie dabei ohne Behälterbefüllung abgleichen können.

Abgleich ohne Medium

- Geben Sie mit der „+“- und „-“ Taste die Distanz ein, die Ihr Sensor bei 0 % Befüllung zum Füllgut hat (Beispiel: 5,850 m). Wenn Sie die Distanz nicht kennen, müssen Sie loten.
- Geben Sie die Distanz zum Füllgut ein, den ihr Sensor bei 100 % Befüllung hat.

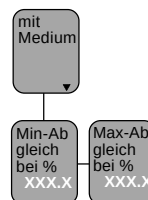
Tasteneingabe Displayanzeige



1)
Bei zwei änderbaren Werten können Sie mit der Taste „OK“ zum zweiten Wert wechseln.

Abgleich mit Medium

Füllen Sie den Behälter z.B. auf 10 %, geben Sie im Menü „*Min-Abgleich*“ mit den „+“ und „-“ Tasten 10 % ein und bestätigen Sie mit der Taste „OK“. Füllen Sie dann den Behälter z.B. auf 80 % oder 100 %, geben Sie im Menü „*Max-Abgleich*“ mit den „+“ und „-“ Tasten 80 % bzw. 100 % ein und bestätigen Sie mit der Taste „OK“.



2. Auswertung

Unter dem Menüpunkt „*Auswertung*“ wählen Sie die Meßdistanz bei 0 % und bei 100 % Befüllung. Anschließend geben Sie die Meßgröße und deren physikalische Einheit, sowie den Dezimalpunkt ein.

- Geben Sie im Menüfenster „0 % *entspricht*“ den Zahlenwert der 0 %-Befüllung ein. Zum Beispiel wären das „80“ für 80 Liter.
- Bestätigen Sie mit „OK“.
- Mit der Pfeiltaste wechseln Sie in das 100 % Menü. Geben Sie hier den Zahlenwert Ihrer Meßgröße ein, der einer 100 %-Befüllung entspricht. Zum Beispiel wären das „1200“ für 1200 Liter.
- Bestätigen Sie mit „OK“.
- Wählen Sie, falls erforderlich, einen Dezimalpunkt. Beachten Sie, daß max. 4 Digits dargestellt werden können.
- Im Menü „*Bezog. auf*“ wählen Sie die Meßgröße (Masse, Volumen, Distanz...).
- Im Menü „*Einheit*“ wählen Sie die physikalische Einheit (kg, l, ft³, gal, m³ ...).
- Mit der ESC-Taste wechseln Sie in die übergeordnete Menüebene. Mit der Pfeiltaste wählen Sie in den nächsten Menüpunkt.
- Im Menü „*Lin. Kurve*“ können Sie unter drei Standard-Linearisierungskurven wählen.
Voreingestellt ist eine lineare Abhängigkeit zwischen dem Prozentwert der Füllgutdistanz und dem Prozentwert des Befüllungsvolumens.
Sie können zwischen linear, Kugeltank und liegendem Rundtank auswählen. Die Eingabe einer eigenen Linearisierungskurve ist nur mit dem PC und dem Bedienprogramm VVO möglich.
- Im Menüpunkt „*Integrationszeit*“ können Sie eine Verzögerung für die Signalausgabe einstellen.

3. Ausgänge

Unter dem Menü „*Ausgänge*“ können Sie das Anzeigedisplay skalieren und festlegen, welche Meßgröße die Sensoranzeige ausgegeben soll.

4. Arbeitsbereich

Ohne besondere Eingabe entspricht der Arbeitsbereich dem Meßbereich. Der Meßbereich wurde mit dem Min-/Max-Abgleich bereits eingegeben. Es ist in der Regel günstig, den Arbeitsbereich geringfügig (ca. 5 %) größer zu wählen, als den Meßbereich (Meßhub).

Beispiel:

Min-/Max-Abgleich: 0,300 ... 5,850 m; Arbeitsbereich auf ca. 0,250 ... tatsächliche Seillänge einstellen.

Wenn Sie das Seil kürzen, müssen Sie die Seillänge neu definieren.

5. Meßbedingungen

Mit diesen Funktionen können Sie die Umgebungsbedingungen im Behälter eingeben. (siehe Menüplan)

6. Nutz- und Rauschpegel

Im Menü „*Info*“ erhalten Sie wichtige Informationen über die Signalgüte des Füllgutechos. Je größer der „*S-N*“-Wert ist, um so sicherer ist die Messung.

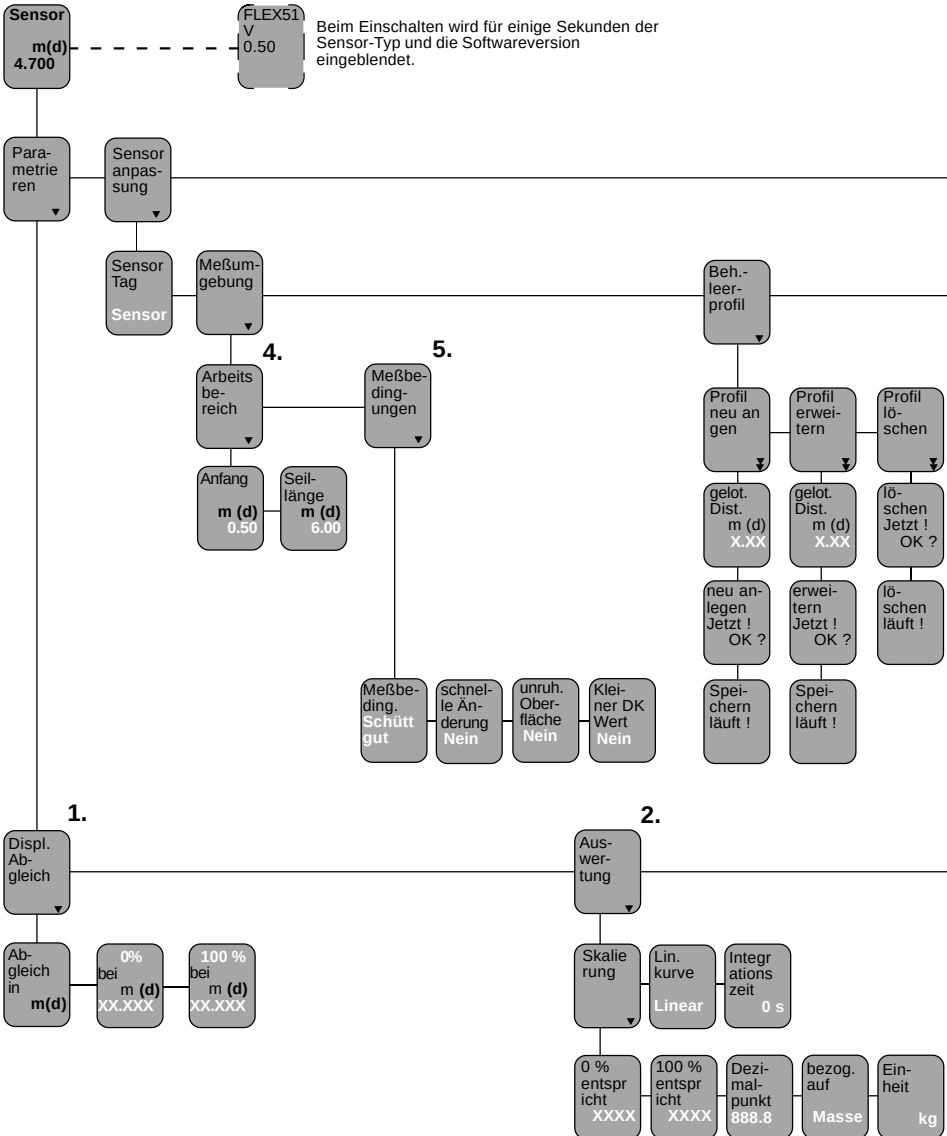
Ampl.: Bedeutet Amplitude des Füllgutechos in dB (Nutzpegel)

S-N: Bedeutet Signal-Noise (Nutzpegel minus Rauschpegel)

Je größer der S-N-Wert (Nutzpegel minus Rauschpegel) ist, um so besser ist die Meßsicherheit:

> 50 dB	Messung sehr gut
40 ... 50 dB	Messung gut
20 ... 40 dB	Messung befriedigend
15 ... 20 dB	Messung ausreichend
< 15 dB	Messung schlecht

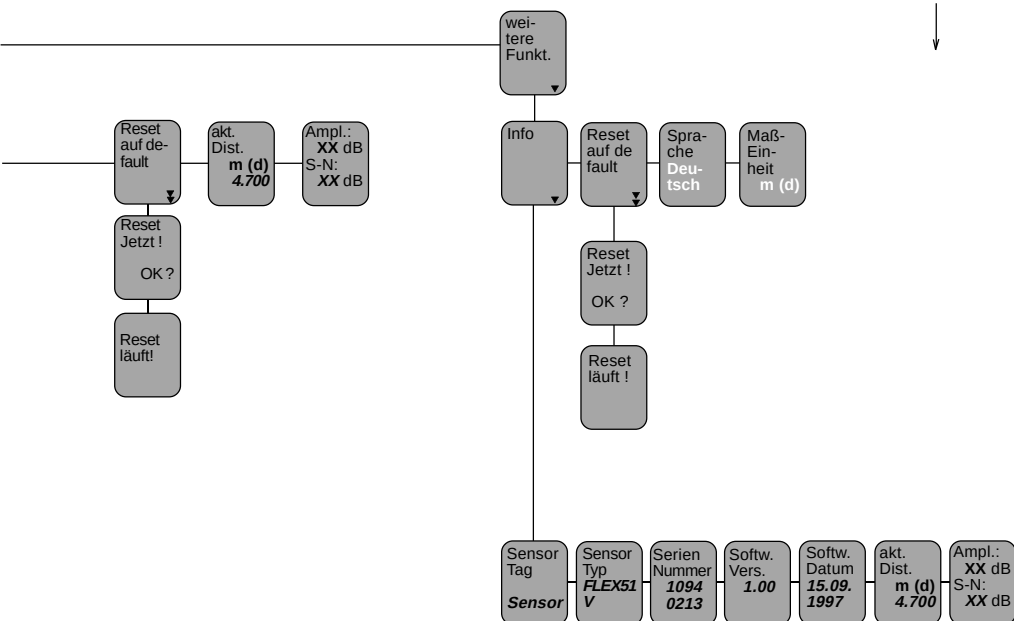
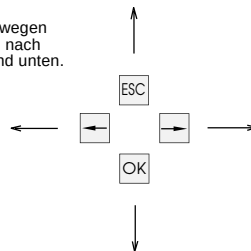
Menüplan des Bedienmoduls MINICOM



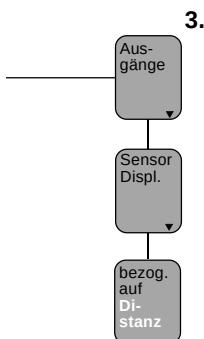
Hinweis:

Nehmen Sie den Sensor in der Reihenfolge der Nummern in Betrieb.

Mit diesen Tasten bewegen
Sie sich im Menüfeld nach
links, rechts, oben und unten.



6.



3.

akt.
Dist.
m
X,XX

Fett hervorgehobene Zahlen
sind Sensor- oder Meßwert-
Informationen, und können an
diesen Stellen nicht verändert
werden.

schnel
le Än-
derung
Ja

Weiß dargestellte Schrift steht für
Zahlen, die mit der $\pm$ oder $\square$
Taste verändert und mit
der $\boxtimes$ Taste abgespeichert
werden.

4.3 Bedienung mit dem PC

Anschluß

Der PC mit dem Bedienprogramm VVO (VEGA Visual Operating ab Version 2.50) kann

- am Sensor oder
 - an der Signalleitung
- angeschlossen werden.

PC am Sensor

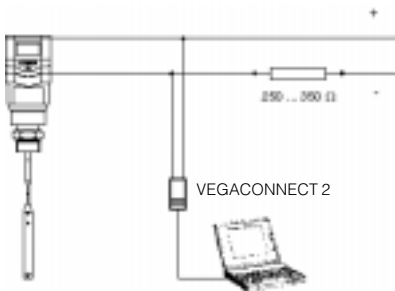
Zum Anschluß des PCs am Sensor benötigen Sie den Schnittstellenadapter VEGACONNECT 2. Stecken Sie das VEGACONNECT 2 in die dafür vorgesehenen CONNECT-Buchsen im Sensor.

PC an der Signalleitung

Klemmen Sie die Zweifaderleitung des VEGACONNECT 2 auf die Signal- bzw. Versorgungsleitung des Sensors.

Wenn die Widerstände der an den Signal-/ Versorgungsleitung angeschlossenen Systeme (SPS, Stromquelle usw.) kleiner als $250\ \Omega$ sind, muß für die Dauer der Bedienung in die Signal-/ Versorgungsleitung ein Widerstand von $250\ \dots\ 350\ \Omega$ geschaltet werden.

Die der Signalleitung aufmodulierten digitalen Signale würden über die kleinen Systemwiderstände sehr stark gedämpft (also kurzgeschlossen), so daß die Kommunikation mit dem PC gestört wäre.



Wenn Sie den PC mit der Bediensoftware VVO an Ihre Meßeinrichtung angeschlossen haben,

- Schalten Sie die Energieversorgung des angeschlossenen Sensors ein.

Der Sensor beginnt in den ersten 10 ... 15 Sekunden einen Strom von ca. 22 mA zu ziehen (Selbsttest) und nimmt dann einen füllstandproportionalen bzw. distanzproportionalen Strom auf.

- Starten Sie die Bediensoftware VVO (VEGA Visual Operating) auf Ihrem PC.
- Im Eingangsfenster wählen Sie mit den Pfeiltasten oder der Maus den Punkt *Projektierung* und klicken Sie auf *OK*. Sie sollten *Projektierung* nur dann auswählen, wenn Sie zum Ändern von Geräte-Parametern berechtigt sind. Ansonsten wählen Sie *Anlagenfahrer* oder *Instandhaltung*.

Im Fenster *Benutzererkennung* werden Sie nach Name und Kennwort gefragt.

- Für die Inbetriebnahme (*Projektierung*) geben Sie unter Name: VEGA und unter Kennwort ebenfalls: VEGA ein. Die Groß- und Kleinschreibung muß dabei nicht beachtet werden.

VVO erkennt automatisch die Art des angeschlossenen Sensors und zeigt wenig später an, mit welchem Sensor Verbindung besteht.

Wenn Sie keine Sensorverbindung erhalten, überprüfen sie folgendes:

- Die Versorgungsspannung muß mindestens 20 V sein.
- Wenn Sie das VEGACONNECT 2 direkt auf der Sensorleitung angeklemmt ist, muß der Bürdenwiderstand $250\ \dots\ 350\ \Omega$ betragen.
- Sie müssen ein VEGACONNECT 2 verwenden. Ältere Ausführungen des VEGACONNECT sind nicht kompatibel.

Näheres über die Bedienung mit dem PC und der Bediensoftware VVO finden Sie in der Betriebsanleitung der Bediensoftware VEGA Visual Operating (VVO).

Spezielle Funktionen

Wenn ein VEGAFLEX-Sensor erkannt wird, können Sie mit der Bediensoftware VVO einige spezielle Funktionen des VEGAFLEX auswählen.

Unter dem Menüpunkt Gerätedaten/Parametrieren können Sie die Sensoranpassung auswählen.

Hier finden Sie alle speziellen Funktionen des VEGAFLEX:

- Meßumgebung
- Echokurve

Meßumgebung

Meßbedingungen

Wählen Sie in diesem Menü, ob Sie in Schüttgütern oder Flüssigkeiten messen wollen.

Wenn Sie ein Füllgut messen wollen, dessen DK-Wert unter 2 liegt, können Sie hier die Empfindlichkeit des Sensors erhöhen.

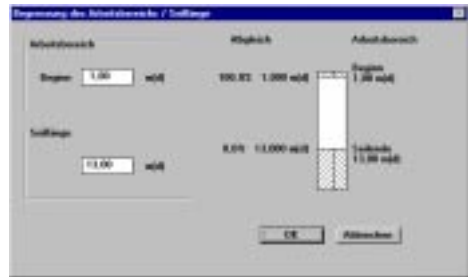


Arbeitsbereich

Mit diesem Befehl können Sie den Arbeitsbereich des Sensors begrenzen, bzw. die Seillänge nach Kürzen des Seils neu eingeben. Führen Sie einen Abgleich durch, bevor Sie den Arbeitsbereich verändern, da ein späterer Abgleich die Werte des Arbeitsbereich überschreiben kann.

Der rechte Teil der Grafik zeigt den Arbeitsbereich, der linke Teil den Abgleich.

Wenn Sie z.B. ihren Behälter nicht völlig befüllen möchten, können Sie den Arbeitsbereich begrenzen



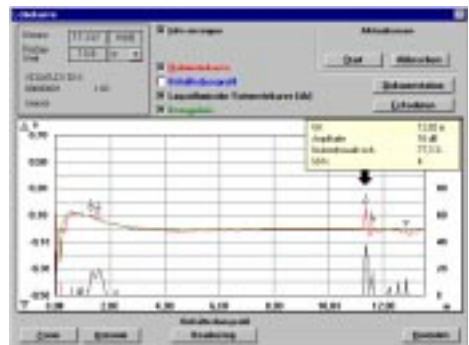
Echokurve

Die Echokurve zeigt Ihnen alle Reflexionen des geführten Mikrowellensignals.

Das heißt, es wird nicht nur das Füllgutsignal dargestellt, sondern auch Störsignale, wie sie zum Beispiel von Behältereinbauten verursacht werden.

Der Sensor erkennt grundsätzlich die größte Amplitude als Nutzecho.

Über diesem höchsten Amplitudenausschlag steht ein schwarzer Pfeil. Wenn Sie auf „Info anzeigen“ klicken, wird ein kleines Fenster eingeblendet, das die detaillierten Werte des gewählten Echos auflistet.



Zoom / Unzoom

Nach dem Aktivieren einer dieser beiden Funktionen können Sie die Kurve mit der linken Maustaste entweder vergrößern oder verkleinern.

Wenn Sie „Zoom“ aktivieren, können Sie den gewünschten Bildausschnitt durch Drücken der linken Maustaste und Ziehen eines Rahmens auswählen.

Folgende Kurven können angezeigt werden:

Rohwertekurve (rot)

Die rote Kurve stellt das absolute Signal dar, das der Empfänger des VEGAFLEX detektiert. Neben dem Nutzecho enthält diese Kurve auch Störsignale.

Die höchste Amplitude wird als Nutzecho erkannt. Überprüfen Sie durch Lotung, ob der Wert des Nutzechos mit der tatsächlichen Entfernung zum Füllstand übereinstimmt.

Wenn beide Werte nicht übereinstimmen, müssen Sie mit der Funktion „Behälterleerprofil“ die dominanten Störechos ausblenden.

Behälterleerprofil (blau)

Diese Kurve stellt im Normalzustand Behälteranfang- und Ende dar.

Um Störechos auszublenden, können Sie mit der Funktion „Behälterleerprofil“ die blaue Kurve des Behälterprofils verändern.

Bezugslinie (grün)

Alle Amplituden der roten Kurve, die unterhalb der grünen Bezugslinie liegen, werden unterdrückt (Klingeln, Rauschen, Störechos etc.)

Alle Amplitudenausschläge über dieser Linie sind mögliche Echos, die von der Software ausgewertet werden.

Logarithmische Rohwertekurve (schwarz)

Die Kurve gibt die Differenz zwischen Rohwertekurve (rot) und Bezugslinie (grün) wieder. Für diese Kurve gilt die Skala auf der rechten Seite (dB).

Dokumentation

Wenn Sie auf den Button „Dokumentation“ klicken, wird die aktuelle Echokurve abgespeichert.

Echodaten

Wenn Sie auf den Button „Echodaten“ klicken, wird ein Fenster eingeblendet auf dem alle vom Sensor erkannten Echos mit dB-Angaben und einer Wahrscheinlichkeitsauswertung aufgelistet werden.

ID	Dst. [m]	Amplitude [dB]	Nutzecho-wahrsch. [%]	rel. Amplitude [dB]
1	1.28	0.15	18	78.8
2	1.54	0.13	19	79.6
3	15.34	0.14	28	189.9
4	15.69	0.04	17	78.8
5	12.82	0.04	17	77.5

Start

Wenn Sie auf „Start“ klicken, wird die Echo-kurve laufend aktualisiert. Mit „Stop“ können Sie die Aktualisierung wieder beenden.

Behälterleerprofil

Mit den Funktionen in diesem Fenster können Sie Störechos ausblenden.

Die blaue Behälterleerprofilkurve im Echo-kurven-Fenster stellt das aktuelle Behälterleerprofil dar.

Ausgewählte Distanz zur Füllgutoberfläche (Distanz muß größer als 2 m sein): m

Ermitteln Sie den Füllstand durch Lotung.

Wenn der Sensor anstelle des geloteten Füllstandes ein Störechos als wahrscheinlichstes Echo erkannt hat, können Sie dieses ausblenden.

Wählen Sie die Funktion „Neu anlegen“. Geben Sie die gelotete Distanz zum Füllgut ein. Alle Störechos, die im Bereich bis zur eingegebenen Distanz liegen, werden automatisch ausgeblendet.

Mit „Erweitern“ können Sie das Behälterleerprofil erweitern, wenn mit sinkendem Füllstand neue Störechos auftauchen.

Wenn Sie das bestehende Leerprofil löschen wollen, klicken Sie auf „Löschen“.

4.4 Bedienung mit dem Auswertgerät

VEGAMET (V)

Die Sensoren vom Typ VEGAFLEX 51V und 52V können mit folgenden Auswertgeräten bedient werden:

- VEGAMET 514V
- VEGAMET 515V
- VEGAMET 614V

Für die Bedienung verfügen die digitalen Auswertgeräte VEGAMET (V) über ein 6-Tasten-Bedienfeld mit Display. Damit kann die Parametrierung im Klartextdialog durchgeführt werden.

Die Bedienstruktur entspricht der Bedienung am Bedienmodul MINICOM.

Den kompletten Menüplan des Auswertgeräts finden Sie in der jeweiligen Bedienungsanleitung des verwendeten Auswertgeräts.

VEGALOG 571

Die VEGAFLEX-Sensoren können auch mit der Auswertzentrale bedient werden:

- VEGALOG 571

Die Auswertzentrale VEGALOG 571 kann nur mit einem PC in Verbindung mit der Auswertsoftware VVO (VEGA Visual Operating) bedient werden.

Die Bedienung des VEGALOG finden Sie in der Betriebsanleitung der Auswertsoftware VVO.

5 Diagnose

5.1 Simulation

Um eine bestimmte Befüllung zu simulieren, können Sie am Bedienmodul MINICOM, im Softwareprogramm VVO oder im Auswertgerät VEGAMET (V) die Funktion „Simulation“ aufrufen.

Sie simulieren damit einen bestimmten Meßwert. Beachten Sie daher, daß nachgeschaltete Geräte, wie z.B. eine SPS entsprechend ihrer Einstellungen reagieren und eventuell Alarmmeldungen oder Anlagefunktionen aktivieren.

5.2 Störungsbeseitigung

Störung

E 013	Sensor findet kein Füllstandecho
E 017	Abgleichspanne zu klein
E 036	Software-Update inkorrekt
E 040	Hardwarefehler / Elektronikdefekt

Störungsbeseitigung

- Meldung wird während der Einlaufphase angezeigt.
- Wenn die Meldung bleibt, kann der DK-Wert des Füllguts zu gering sein. Überprüfen Sie den Nutz- und Rauschpegel. Siehe 4.2 Bedienung mit dem Bedienmodul MINICOM / 6. Nutz- und Rauschpegel. Wenn die Meldung weiterhin bleibt, führen Sie einen Neuabgleich durch.
- Führen Sie den Abgleich erneut durch. Achten Sie darauf, daß die Differenz zwischen Min.- und Max.-Abgleich mindestens 10 mm beträgt.
- Senden Sie das Gerät zur Reparatur.
- Überprüfen Sie alle Anschlußleitungen. Setzen Sie sich mit unserer Service-Abteilung in Verbindung.



VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
D-77761 Schiltach
Tel. (0 78 36) 50 - 0
Fax (0 78 36) 50 - 201
e-mail info@vega-g.de



Die Angaben über Lieferumfang, Anwendung, Einsatz und Betriebsbedingungen der Sensoren und Auswertsysteme entsprechen den zum Zeitpunkt der Drucklegung vorhandenen Kenntnissen.

Änderungen vorbehalten